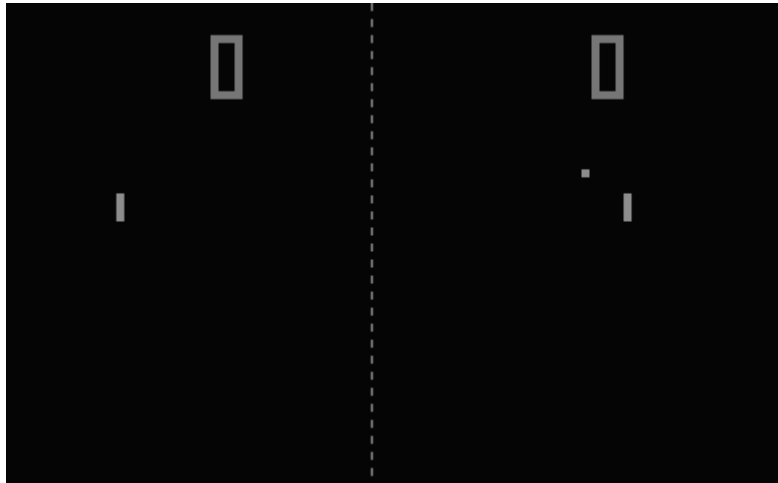


“Do It Yourself” PONG

Samuel B. “Quest” y Eduardo Mena

RetroMañía 2016 – Zaragoza, 8 de noviembre de 2016

Pong (1972)



Máquina arcade PONG original de Atari (usa aún lógica discreta, 1972)



Los primeros “Pong en un chip”

- ▶ En 1975 Atari crea su primer “Pong en un chip, pero de uso exclusivo



Home PONG (en chip), 1975



Los primeros “Pong en un chip”

- ▶ En 1976 General Instrument rompe el mercado sacando un “Pong en un chip”, el AY-3-8500, que distribuye a cualquier fabricante
- ▶ Salen unas 200 consolas basadas en él, a un precio asequible



Algunas máquinas basadas en “PONG en un chip”



Algunas máquinas basadas en “PONG en un chip”

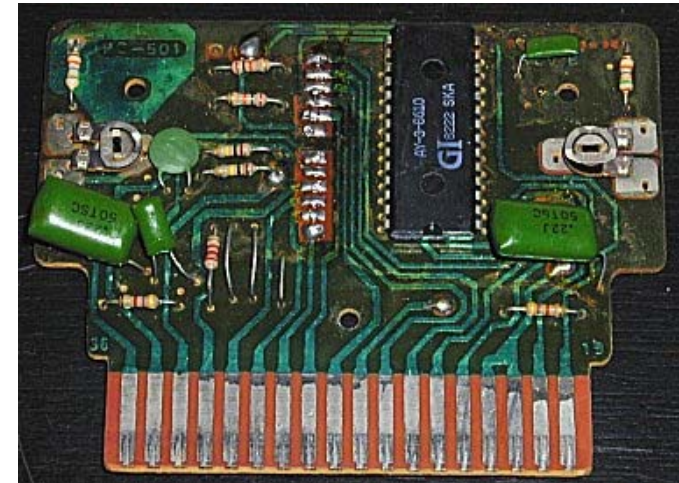
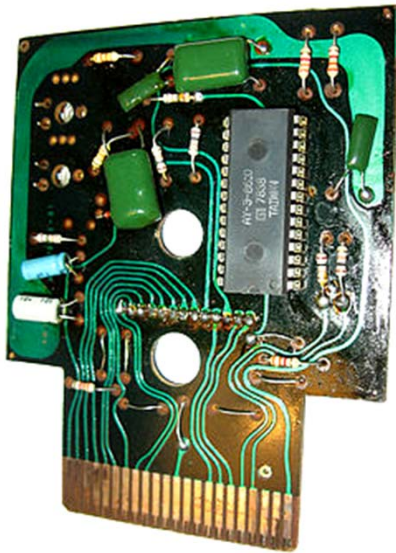


Familia AY-3-8500

- AY-3-8500 (PAL, 6+1 juegos),
- AY-3-8500-1 (NTSC)
- AY-3-8550 (mov. Horizontal, v. comp., mismos pines)
 - Color con AY-3-8515 color converter
- AY-3-8610 (10 juegos) (cartucho Supersportic PC-501)
 - Color con AY-3-8615 Color Converter
 - AY-3-8600 (8 juegos)
- AY-3-8710 (Battle tanks)
- AY-3-8760 (Stunt Cycle)
- AY-3-8603 (Car race)
- AY-3-8605 (Submarine)
- AY-3-8606 (Breakout)



Algunas máquinas basadas en “PONG en un chip”



Montaje sencillo. Revistas publican artículos de “Hazlo tú mismo”

NOVEMBER 1976 \$1.00*
NZ \$1.15

electronics

TODAY

INTERNATIONAL

SIMPLE TO BUILD

SELECTA-GAME

etl 804

Four basic games
Two ball speeds
Two or four angles • Two bat sizes
On-screen scoring • Sound effects

TV GAME

PRINT-OUT
A MINI-MAGAZINE
FOR ALL MICRO-COMPUTER USERS

Electronics Today International is Australian owned & produced

Registered for posting as a publication
Category C

Photograph of completed board less shield.

Photograph showing shield fitted. Note two adjustment holes.

Soccer

Squash

Soccer with small bats

Practice

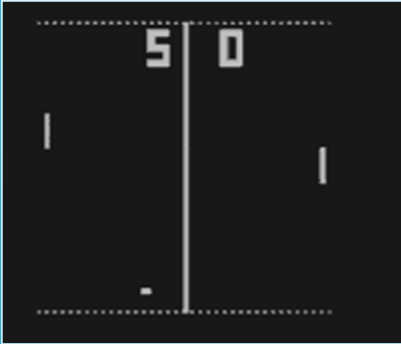

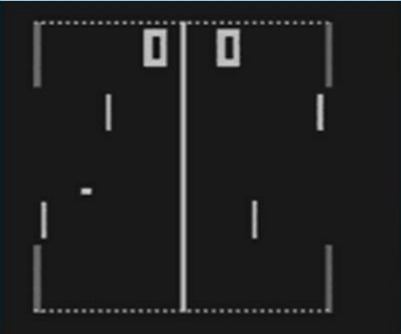

These photographs show some of the games that can be played.

ELECTRONICS TODAY INTERNATIONAL — NOVEMBER 1976

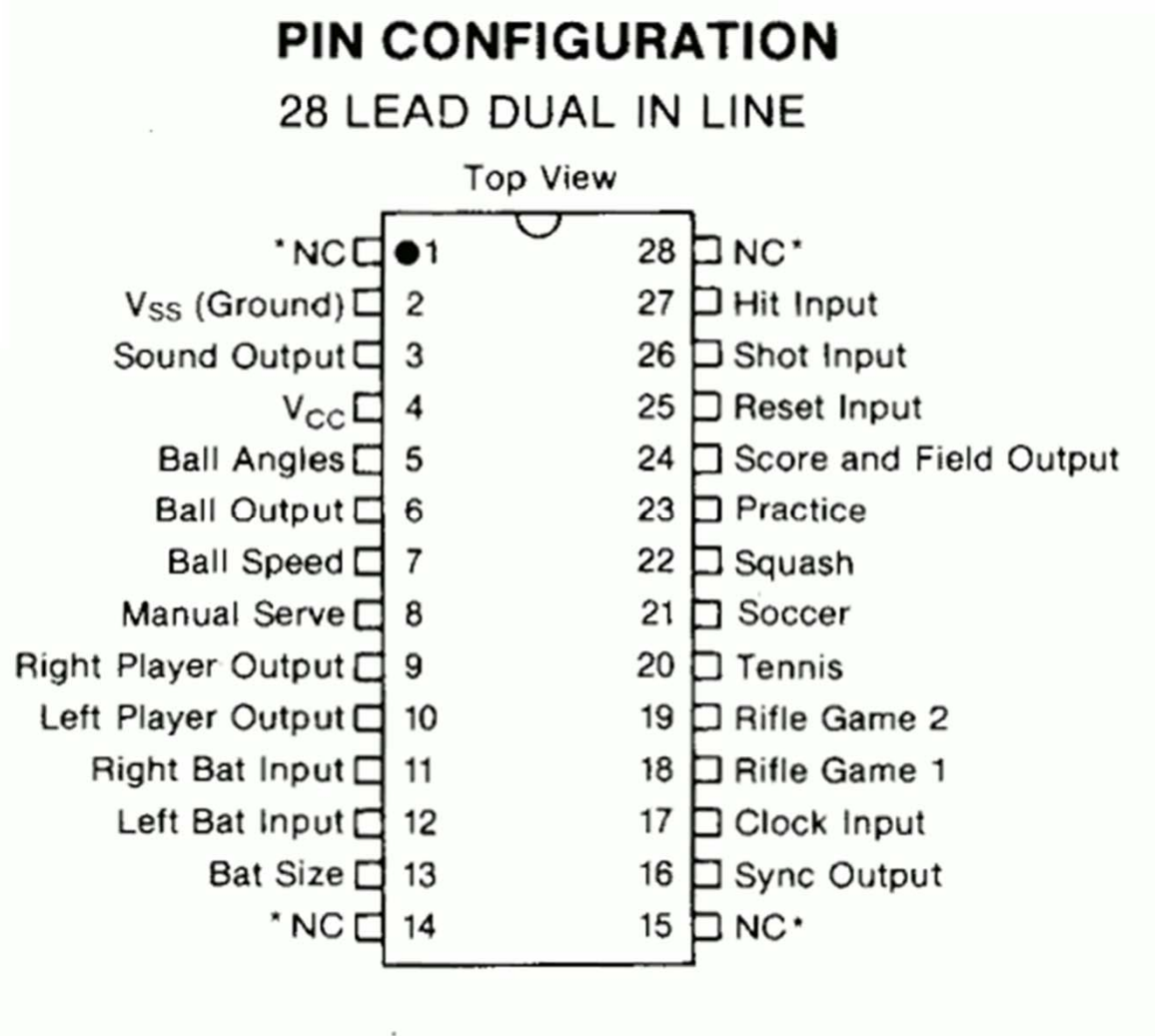
49

Conociendo el AY-3-8500

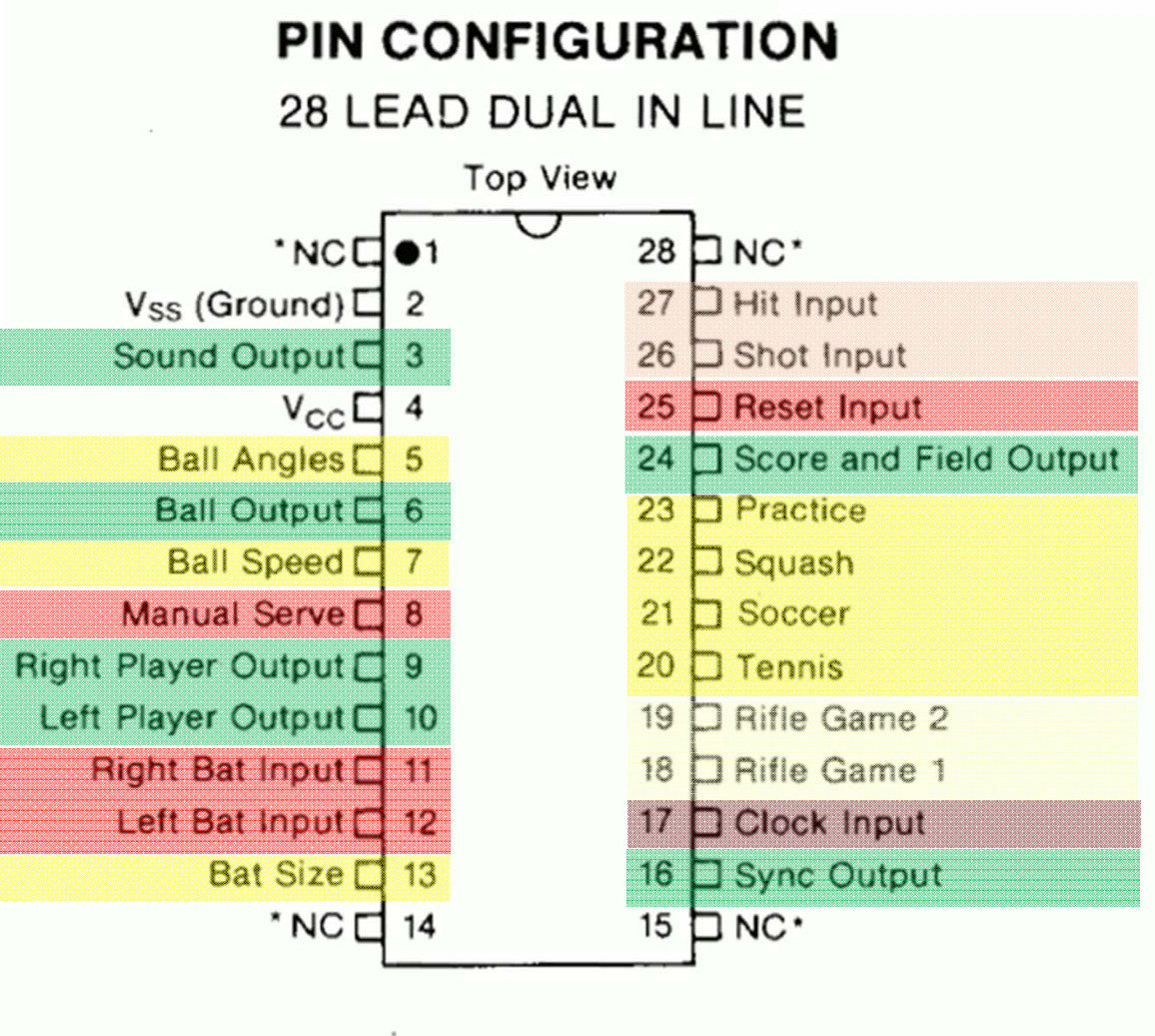
- ▶ Incluye 4 juegos documentados para uso con “paddles” y 2 para uso con pistola.

	JUEGOS	Jugadores		
	Tenis	2		
	Futbol	2		
	Squash	2		
	Practica	1		
	Target 1	1 (pistola)		
	Target 2	2 (pistola)		
	(no documentado)	2		
	AJUSTES			
	Veloc. bola	Rapida	Lenta	
	Tamaño pala	Peq.	Grande	
	Ángulo bola	20°	20°/40°	

Pines del AY-3-8500

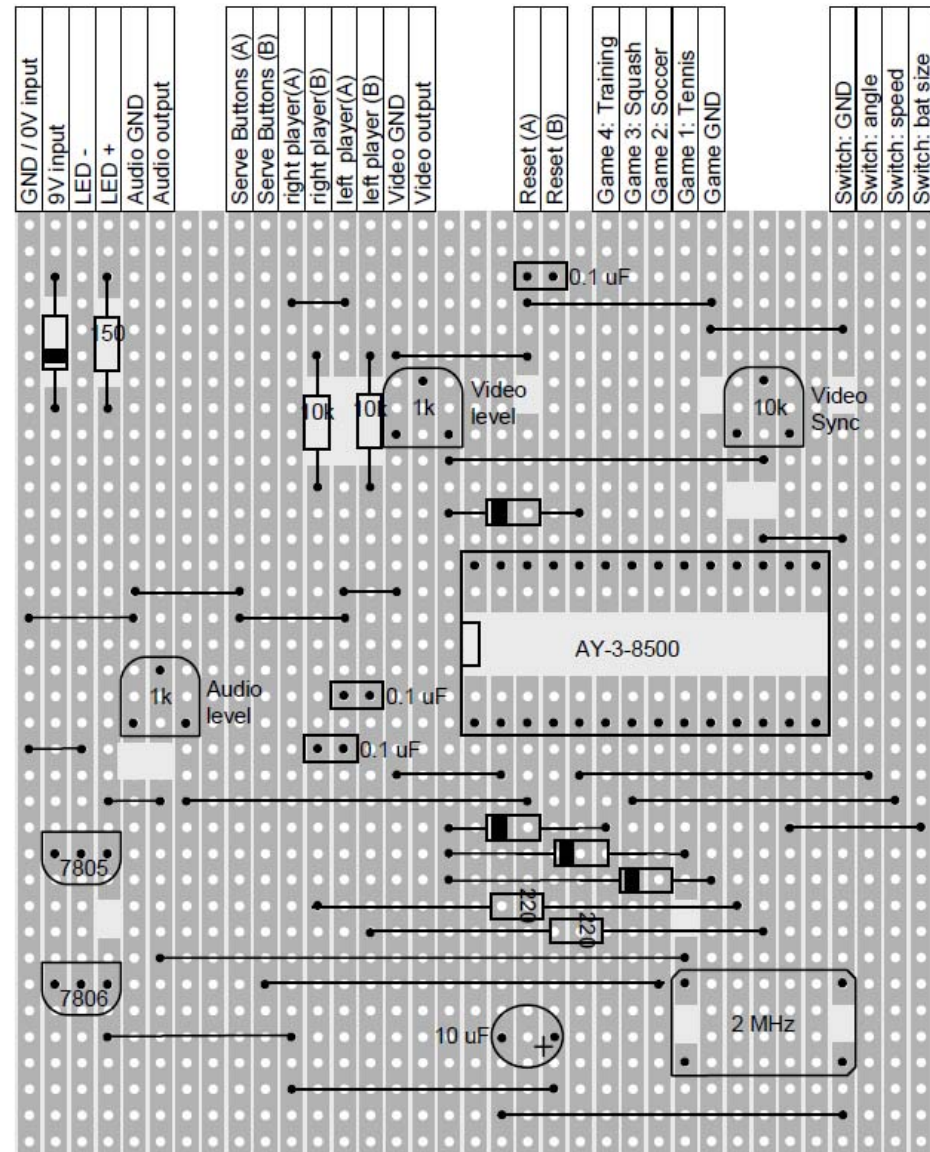


Pines del AY-3-8500 (detalle)



Esquema de montaje

- ▶ Montaje basado en el trabajo de Bernhard Zeidler
- ▶ gernhard@zeidler-netz.de



Lista de la compra

▶ Consola

- Placa prototipo
- Chip AY-3-8500
- Reguladores voltaje 5V y 6V
- Oscilador 2Mhz
- Resistencias variables de 1K (2), 10K (1)
- Resistencias de 150Ω (1), 220Ω (2), $10K\Omega$ (2)
- 5 Diodos
- Condensador de 100nF (3), $10\mu\text{F}$ (1)
- 4 conmutadores (1 de 5 pos., 3 de 2 pos.)
- Pulsador

- 2 conectores DIN5 hembra
- 2 conectores RCA hembra
- Conector DC hembra
- Cableado interno
- Led rojo
- Fuente alimentación DC 9V
- 1 caja de madera con tapa transparente

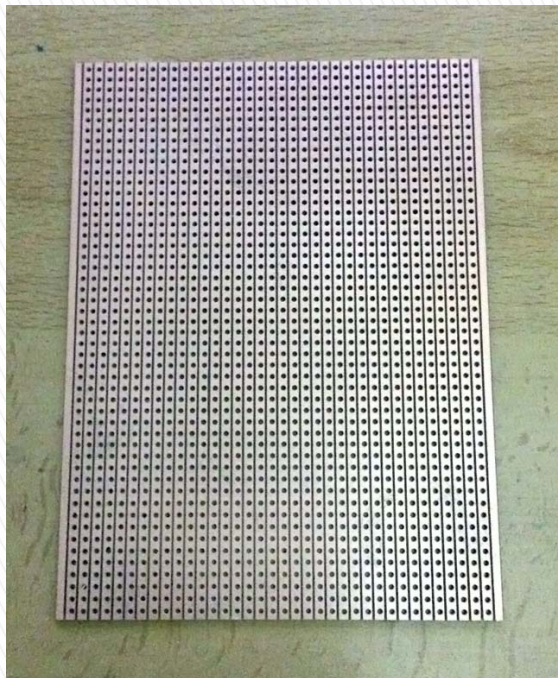
▶ Cada mando

- Potenciómetro lineal $1M\Omega$ + tapón
- Pulsador
- Cable de 4 hilos
- Conector DIN5 macho
- Cajita

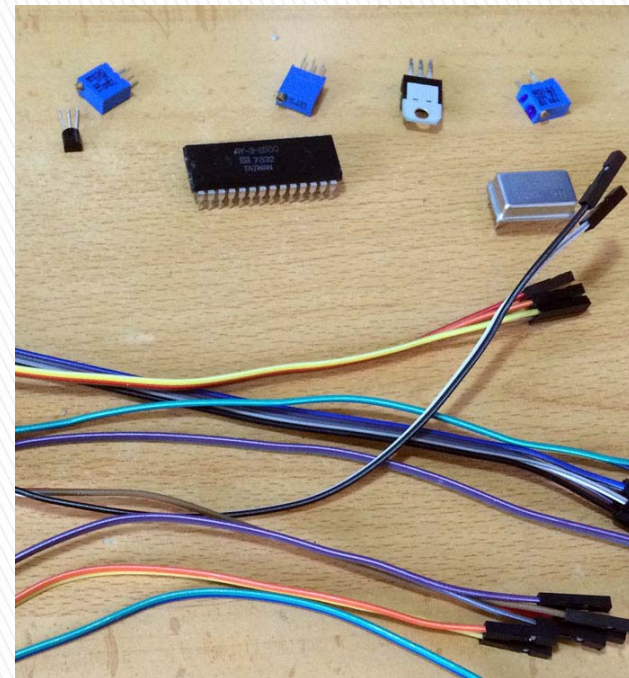


Materiales para el montaje

- ▶ Sencillos de conseguir en cualquier tienda de electrónica, salvo quizá el propio AY-3-8500



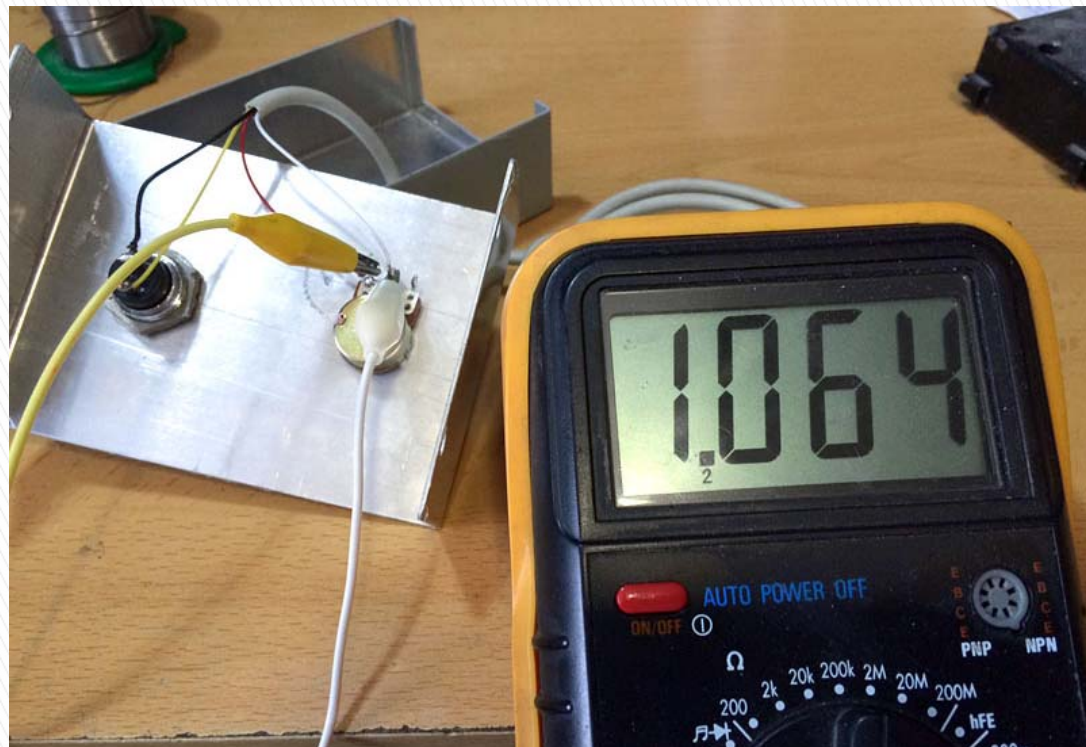
Placa para prototipos



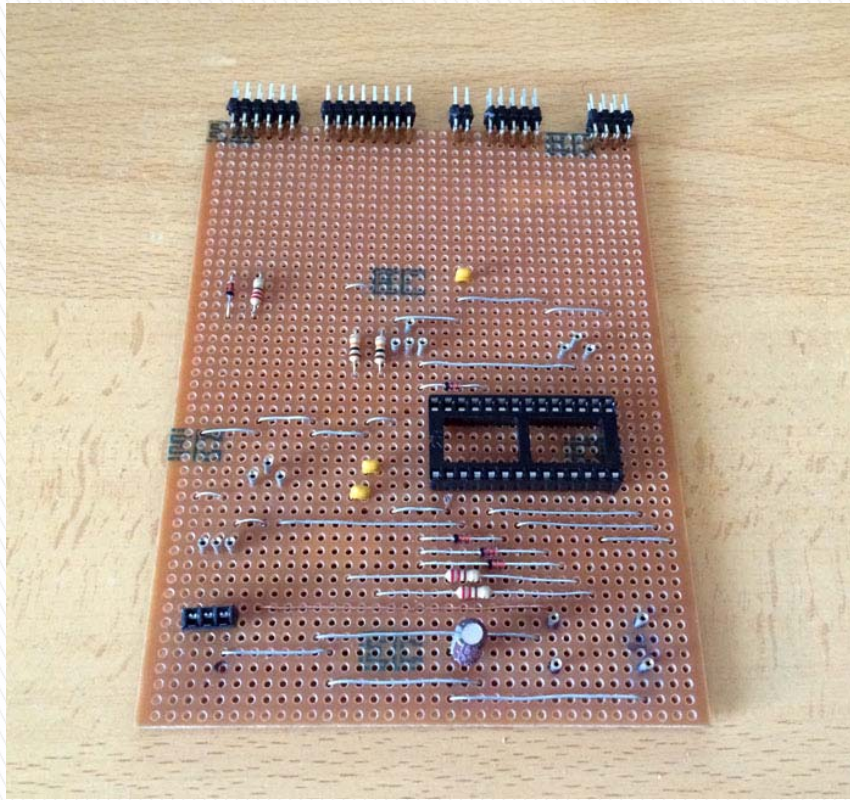
Algunos de los componentes

Materiales para el montaje (II)

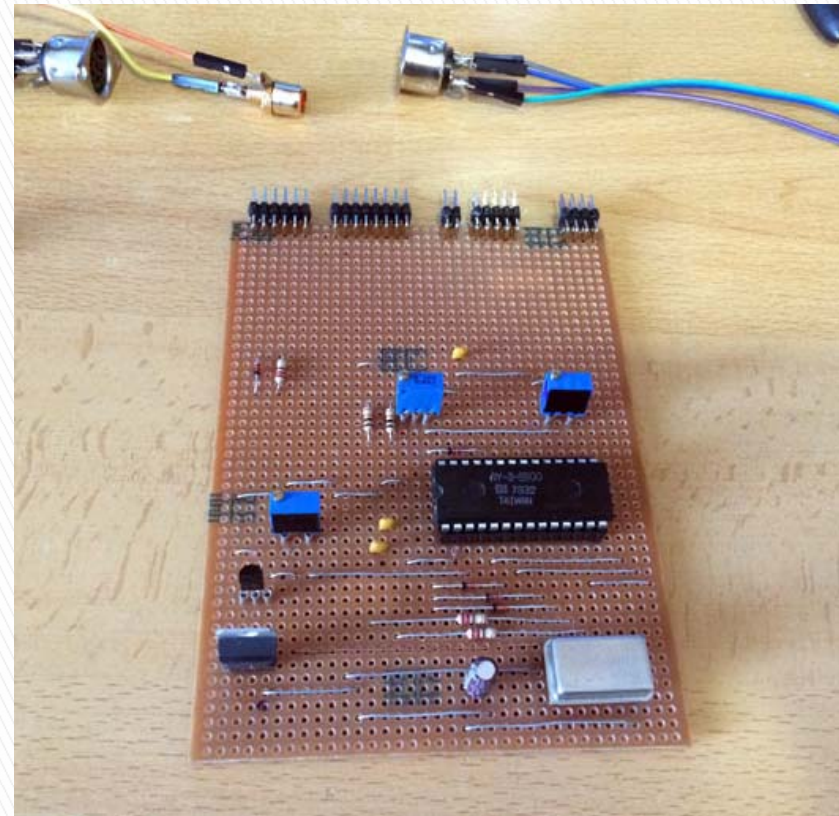
- ▶ Cada mando
 - Potenciómetro (mov. raqueta)
 - Pulsador (saque)



Montaje (I)



Zócalos y pasivos



Reguladores, chip,
oscilador...

Montaje (II)

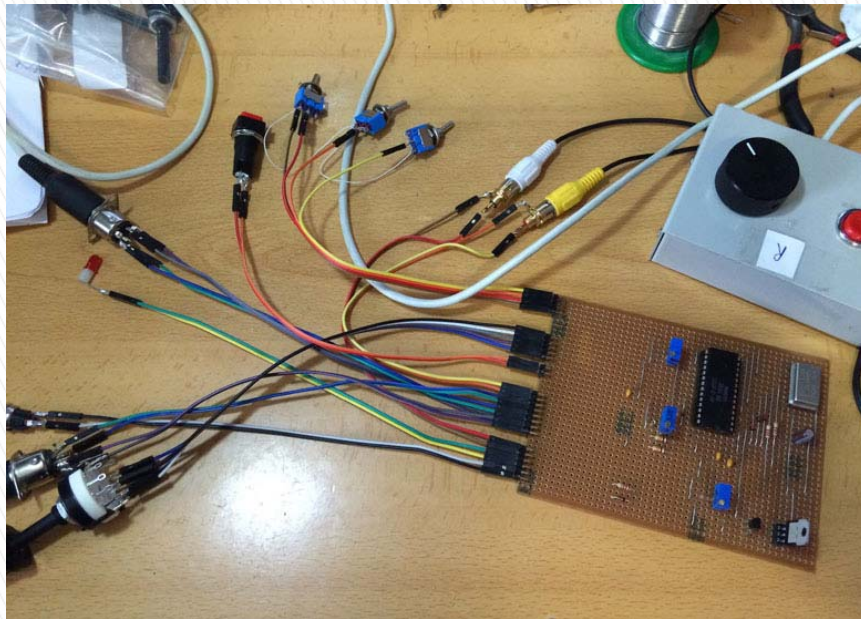


Una caja para guardar bolsitas de té

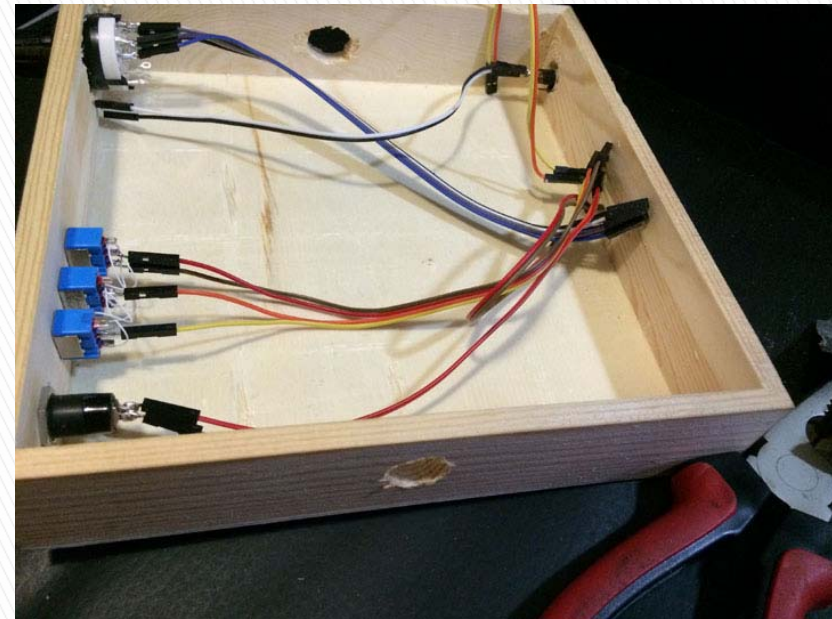


Cableado, conectores...

Montaje (III)

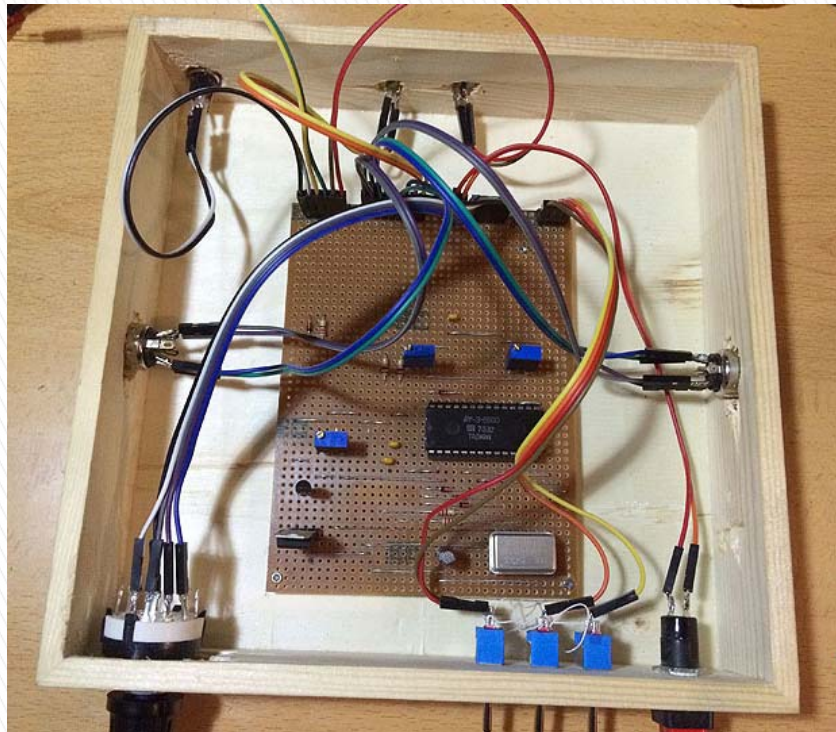


Testeando antes de
mecanizar y montar

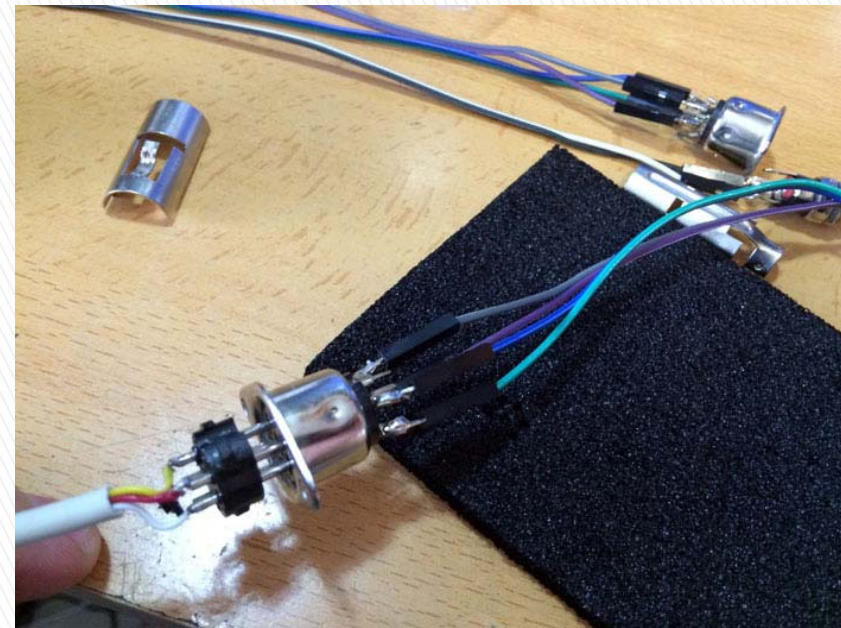


Mecanizando y montando
conectores y botones

Montaje (IV)

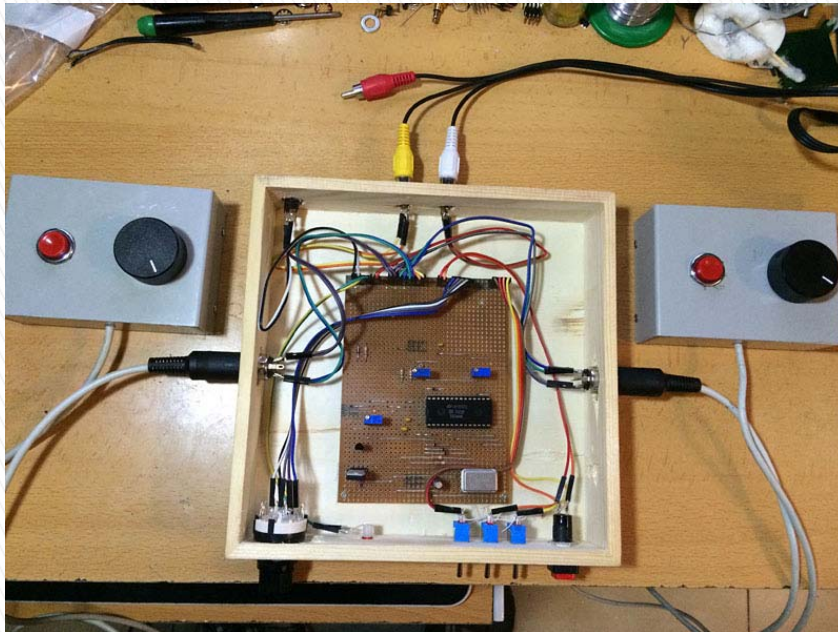


Encajándolo todo



Soldando conectores de mandos

Montaje (IV)



Conectando todo y comprobando que funciona



Cerrar...
y luego a colocar etiquetas

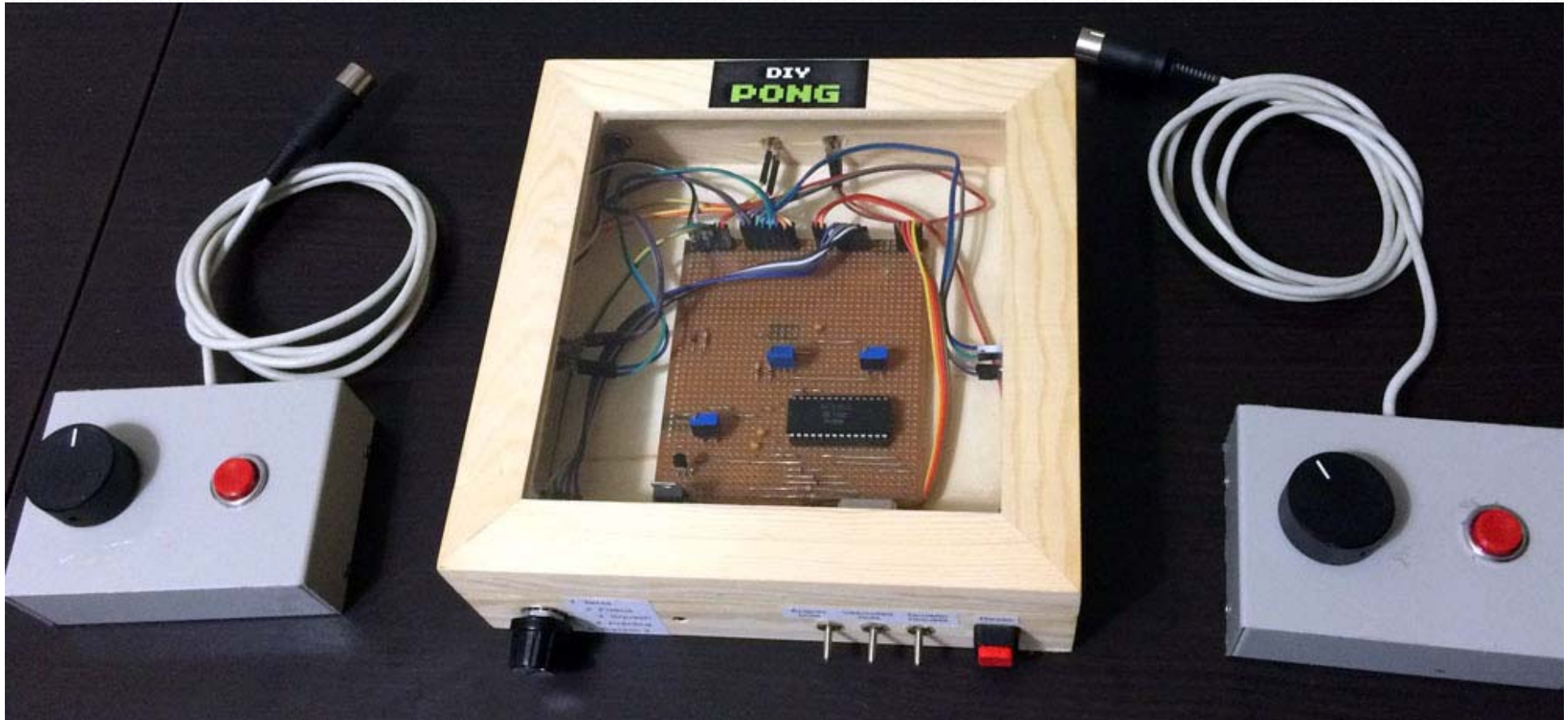
Montaje (V)



Montaje (V)



Terminado



Funcionando en RetroMañía

